

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 102 51 740.1

Anmeldetag: 5. November 2002

Anmelder/Inhaber: Convenience Food Systems Wallau GmbH & Co
KG, Biedenkopf/DE

Bezeichnung: Spannstück einer Transportkette für eine Folien-
bahn

IPC: B 65 B, B 65 H

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprüng-
lichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 3. November 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Kehle

Spannstück einer Transportkette für eine Folienbahn

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Spannstück, eine Transportkette und ein Mittel zum Öffnen und Schließen des Spannstücks.

Beim Transportieren von Verpackungsfolienbahnen auf Verpackungsmaschinen ist es erforderlich die Verpackungsfolienbahnen straff zu spannen und sie dabei gleichzeitig zu fördern, wobei die Verpackungsfolienbahn am Anfang der Maschine eingespannt und am Ende der Verpackungsmaschine wieder freigegeben wird. Das beständige wechselnde Spannen und Freigeben der Verpackungsfolienbahn verlangt einen Mechanismus, mit dem diese Vorgänge mit einfachen Mitteln und großer Sicherheit ausgeführt werden können. Gemäß dem Stand der Technik haben sich dafür Ketten bewährt, bei denen jedes Glied mit einem entsprechenden Spannstück versehen ist, das beim Überlaufen eines ersten Kettenrades jeweils geöffnet und wieder geschlossen wird und die Verpackungsfolienbahn dabei eingespannt wird. Beim Überlaufen eines zweiten Kettenrades wird das Spannstück wiederum geöffnet und dann geschlossen, wobei in diesem Fall die Verpackungsfolienbahn wieder freigegeben wird.

Die dabei verwendeten Spannelemente sind beispielsweise in der DE 195 25 523, der DE 33 15 419, der DE 23 55 921 und in der Fr 81 110 60 offenbart. Die Spannstücke gemäß dem Stand der Technik haben jedoch den Nachteil, dass sie vergleichsweise aufwendig herzustellen sind und/oder dass sie vergleichsweise schnell abnutzen.

Der vorliegenden Erfindung lag deshalb die Aufgabe zugrunde ein Spannstück zur Verfügung zu stellen, das die Nachteile des Standes der Technik nicht aufweist.

Gelöst wird die Aufgabe erfindungsgemäß mit einem Spannstück mit:

- einer Lagerlasche mit einer ersten und zweiten Oberfläche,
- einem Klemmittel, das in der Lagerlasche verschieblich gelagert ist und das ein Klemmstück, das mit der ersten Oberfläche zusammenwirkt und einen Fuß aufweist, wobei das Klemmstück und der Fuß über ein Mittelstück miteinander

verbunden sind und das Mittelstück einen geringeren Durchmesser aufweist als der Fuß und

- einer Feder, die mit der zweiten Oberfläche und dem Fuß zusammenwirkt.

Vorteilhafte Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Spannstücks sind in den Unteransprüchen beansprucht.

In einer bevorzugt Ausführungsform der vorliegenden Erfindung sind das Mittelstück und der Fuß in der Lagerlasche gelagert. Diese Ausführungsform der vorliegenden Erfindung hat den Vorteil, dass das Klemmstück besonders gut gegen eine Verkantung an der Lagerlasche gesichert ist.

Vorzugsweise besteht das Klemmmittel aus zwei Teilen, wobei in einer besonders bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung das Klemmstück und das Mittelstück ein Teil sowie der Fuß das andere Teil ist. Ebenfalls besonders bevorzugt ist das Klemmstück ein Teil sowie das Mittelstück und der Fuß das andere Teil. Die Verbindung zwischen den jeweiligen Teilen erfolgt vorzugsweise durch Stoff- und/oder Kraftschluß.

In einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist die Lagerlasche U-förmig.

Weiterhin bevorzugt weist die Lagerlasche auf der ersten Oberfläche, die mit dem Klemmstück zusammenwirkt eine vorzugsweise kreisförmige Ausnehmung auf. Durch diese Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird die Einspannung der Verpackungsfolien verbessert.

Es war für den Fachmann überaus erstaunlich und nicht zu erwarten, dass das erfindungsgemäße Spannstück einfach und kostengünstig herzustellen ist. Darüber hinaus zeichnet sich das Spannstück durch einen geringen Verschleiß aus.

Das Spannstück ist vorzugsweise Teil einer Transportkette für Verpackungsfolienbahnen. Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist deshalb auch eine Transportkette, die das erfindungsgemäße Spannstück aufweist.

Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Mittel zum Öffnen und Schließen eines Spannstückes einer Transportkette, das zwei Rampen aufweist, wobei mit der ersten Rampe das Spannstück geöffnet und mit der zweiten Rampe das Schließen des Spannstücks gesteuert wird.

Vorzugsweise weisen die beiden Rampen einen beliebigen Winkel zueinander auf, der in einer besonders bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung einstellbar ist. Vorzugsweise ist der Winkel jedoch kleiner 180° , ganz besonders bevorzugt kleiner 130° und am meisten bevorzugt kleiner 90° .

Weiterhin bevorzugt weisen die Rampen vorzugsweise eine unterschiedliche Steigung auf, wobei die Steigung der Rampe, die das Spannstück öffnet vorzugsweise größer ist als die Rampe mit der das Spannstück während seines Schließvorganges zusammenwirkt. Der Fachmann erkennt, dass die Rampe auch nicht linear sein muß sondern beispielsweise kurvenförmig gestaltet sein kann.

Vorzugsweise ist das erfindungsgemäße Mittel auf derselben Achse eines Zahnrades angeordnet, mit dem eine Kette, die die zu öffnenden und zu schließenden Spannstücke aufweist, transportiert wird, angeordnet.

Das erfindungsgemäße Mittel hat den Vorteil, dass es einfach und kostengünstig herzustellen ist und eine geringe Abnutzung aufweist. Die Beanspruchung der Spannstücke ist bei dem erfindungsgemäßen Mittel wesentlich geringer als beim Stand der Technik.

Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist eine Scheibe zum Öffnen und Schließen eines Spannstückes, deren Drehachse zur Drehachse eines Zahnrades, mit dem eine Kette transportiert wird, die die Spannstücke aufweist, versetzt angeordnet ist.

Vorzugsweise ist die Scheibe kreisförmig.

Weiterhin bevorzugt ist die Scheibe drehbar gelagert.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist die Scheibe auf derselben Welle wie das Zahnrad der Kette gelagert. Vorzugsweise sind die Drehachse der Scheibe und/oder die Drehachse des Zahnrades gegenüber der Vertikalen geneigt.

Im folgenden wird die Erfindung anhand der Figuren 1 - 8 erläutert. Diese Erläuterungen sind lediglich beispielhaft und schränken den allgemeinen Erfindungsgedanken nicht ein.

Figur 1 zeigt eine Ausführungsform des Klemmittels.

Figur 2 zeigt eine andere Ausführungsform des Klemmittels.

Figur 3 zeigt eine weitere Ausführungsform des Klemmittels.

Figur 4 zeigt drei Ausführungsformen des erfindungsgemäßen, geschlossenen Spannstücks in jeweils zwei Ansichten.

Figur 5 zeigt drei Ausführungsformen des erfindungsgemäßen, geöffneten Spannstücks in jeweils zwei Ansichten.

Figur 6 zeigt eine Ausführungsform des Mittels zum Öffnen und Schließen des Spannstückes.

Figur 7 zeigt eine andere Ausführungsform des Mittels zum Öffnen und Schließen des Spannstückes.

Figur 8 zeigt eine weitere Ausführungsform des Mittels zum Öffnen und Schließen des Spannstückes.

Figur 1 zeigt eine Ausführungsform des Klemmittels 3 des erfindungsgemäßen Spannstücks. Das Klemmittel 3 ist zweigeteilt, wobei in dem vorliegenden Fall das Klemmstück 4 und das Mittelstück 7 ein Teil und der Fuß 5 das andere Teil darstellen. Das Mittelstück 7 und der Fuß 5 sind miteinander verschraubt. Die

Schraubverbindung kann beispielsweise durch einen Klebstoff gesichert werden. Das Klemmstück 7 weist eine kreisringförmige Ausbuchtung 24 auf, mit der die Folie gegen eine Lagerlasche (nicht dargestellt) gedrückt wird.

Figur 2 zeigt eine andere Ausführungsform des Klemmittels. Dieses Klemmittel 3 entspricht im wesentlichen dem Klemmittel gemäß Figur 1, mit der Ausnahme, dass in dem vorliegenden Fall das Mittelstück 7 und der Fuß 5 miteinander verpreßt sind.

Figur 3 zeigt eine weitere Ausführungsform des Klemmittels 3. Das Klemmittel 3 ist zweigeteilt, wobei in dem vorliegenden Fall der Fuß 5 und das Mittelstück 7 ein Teil und das Klemmstück 4 das andere Teil darstellen. Das Mittelstück 7 ist mit dem Klemmstück 4 durch eine Bördelung 26 verbunden. Ansonsten gelten die Ausführungen zu Figur 1.

Figur 4 zeigt drei Ausführungsformen des erfindungsgemäßen geschlossenen Spannstücks 1 in jeweils zwei Ansichten. Die Spannstücke 1 bestehen jeweils aus einer U-förmigen Lagerlasche 2, in der das Klemmittel 3 im wesentlichen entlang seiner Mittelachse verschieblich gelagert ist. Die Klemmittel 3 entsprechen den Klemmitteln gemäß den Figuren 1 – 3. Jedes Klemmittel 3 weist ein Klemmstück 4, ein Mittelstück 7 und einen Fuß 5 auf, die miteinander verbunden sind. Das Klemmstück 4 wirkt mit der ersten Oberfläche 6 der Lagerlasche 2 so zusammen, dass eine Folie dazwischen einspannbar ist. In dem vorliegenden Fall weist das Klemmstück eine Ausbuchtung 24 und die Oberfläche 6 eine Einbuchtung 23 auf, so dass die Folie entlang eines Segmentes eines Kreisrings eingespannt wird. Das Mittelstück 7 ist in einer Bohrung in der Lagerlasche 2 verschieblich gelagert. Der Fuß 5 ist in einer weiteren Bohrung in der Lagerlasche 2 verschieblich gelagert. Eine Feder 8 ist im Bereich des Mittelstücks 7 angeordnet und wirkt auf der einen Seite mit dem Fuß 5 und auf der anderen Seite mit der Oberfläche 25 der Lagerlasche 2 zusammen, so dass das Klemmstück 4 gegen die Oberfläche 6 der Lagerlasche 2 gezogen wird. Das erfindungsgemäße Spannstück 1 ist jeweils an den Gliedern 9 einer Transportkette angebracht. Mit der Transportkette werden beispielsweise Folienbahnen in einer Verpackungsmaschine transportiert.

Figur 5 zeigt die drei Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Spannstücks gemäß Figur 4 in geöffnetem Zustand. Die Öffnung erfolgt durch eine Druckkraft F , die von unten auf den Fuß 5 des Klemmittels 3 wirkt und das Klemmittel 3 relativ zu der Lagerlasche 2 nach oben drückt, so dass zwischen dem Klemmstück 4 und der ersten Oberfläche 6 ein Spalt 10 entsteht, in den der Folienrand (nicht dargestellt) eingeführt werden kann. Der Fachmann erkennt, dass die Kraft F nicht direkt von unten wirken muß. Durch das Verschieben des Klemmittels 3 nach oben wird die Feder 8 zwischen der zweiten Oberfläche 25 und dem Fuß 5 komprimiert. Nachdem der Folienrand in den Spalt 10 eingeführt worden ist, wird die Kraft F so vermindert, dass die Rückstellkraft der Feder den Spalt 10 wieder schließt und der Folienrand zwischen dem Klemmstück 4 und der Oberfläche 6 eingespannt wird. Im geöffneten Zustand ist die Ausnehmung 24 in der Oberfläche 6 sichtbar, die mit der Ausbuchtung 23 zusammenwirkt, so dass das Einklemmen des Folienrandes entlang eines Kreisringsegmentes erfolgt. Der Fachmann erkennt, dass das Öffnen und Schließen des erfindungsgemäßen Spannstückes beliebig oft erfolgen kann.

Figur 6 zeigt eine Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Mittels 14 zum Öffnen und Schließen des Spannstückes 3, das jeweils an einem Glied 9 der Transportkette 13 (nur teilweise dargestellt) angebracht ist. Die Transportkette 13 wird durch das Zahnrad 17 angetrieben und/oder umgelenkt. Die Laufrichtung der Transportkette 13 ist durch den Pfeil dargestellt. Das Mittel 14 ist auf derselben Welle 18 wie das Zahnrad 17 jedoch ortsfest angeordnet. Das Mittel 14 weist zwei Rampen 15, 16 auf. Die Füße 5 der Spannstück 1 laufen zunächst über die Rampe 15 und werden dabei nach oben gedrückt, so dass sich das Spannstück 1 allmählich öffnet. Nachdem Öffnen und nachdem der Folienrand (nicht dargestellt) eingelegt wurde, läuft der Fuß 5 entlang der Rampe 16 und das Spannstück 1 schließt sich langsam wieder bis es völlig geschlossen und die Folienbahn eingespannt ist. Der Fachmann erkennt, dass die Rampen jeweils eine beliebige Form aufweisen können, die optimal an das gewünschte Öffnungs- bzw. Schließungsverhalten des Spannstückes angepaßt ist. Je schneller das Öffnen- bzw. Schließen des Spannstückes erfolgen soll, desto steiler muß die Rampe sein und umgekehrt. Es ist jedoch auch durchaus denkbar, dass die Rampen die Form einer Kurve aufweisen und/oder dass die Rampen 15, 16 jeweils unterschiedlich in Länge und/oder Steigung gestaltet sind. Die Rampen haben insbesondere den Vorteil, dass ein abruptes Öffnen bzw. Schließen des

Spannstückes, wie es bei Mitteln zum Öffnen- bzw. Schließen des Spannstückes gemäß dem Stand der Technik üblich ist, vermieden wird, wodurch Verschleiß und ein Verwerfen und/oder Einreißen der eingespannten Folie vermindert wird.

Figur 7 zeigt eine andere Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Mittels zum Öffnen und Schließen des Spannstückes, das sich im Vergleich zu dem Mittel gemäß Figur 6 dadurch unterscheidet, dass der Winkel der beiden Rampen 15, 16 zueinander in dem vorliegenden Beispiel kleiner ist als in dem Beispiel gemäß Figur 6.

Figur 8 zeigt eine weitere Ausführungsform eines Mittels zum Öffnen und Schließen des Spannstückes, das jeweils an einem Glied 9 der Transportkette 13 (nur teilweise dargestellt) angebracht ist. Die Transportkette 13 wird durch das Zahnrad 17 angetrieben und/oder umgelenkt. Die Laufrichtung der Transportkette 13 ist durch den Pfeil dargestellt. Das Mittel ist in dem vorliegenden Fall eine drehbar gelagerte Scheibe 20, deren Drehachse 21 zur Drehachse 22 des Zahnrades 17 versetzt angeordnet ist. Sobald der Fuß 5 mit der Scheibe 20 in Berührung kommt, wird das Klemmittel 3 in der Lagerlasche 2 so verschoben, dass sich ein Spalt 10 zwischen dem Klemmstück 4 und der Oberfläche der Lagerlasche ausbildet, in den der Folienrand eingeführt werden kann. Das Schließen des Spannstückes erfolgt analog.

Patentansprüche:

1. Spannstück (1) mit:
 - einer Lagerlasche (2) mit einer ersten und zweiten Oberfläche (6, 25),
 - einem Klemmmittel (3), das in der Lagerlasche (2) verschieblich gelagert ist und das ein Klemmstück (4), das mit der ersten Oberfläche (6) zusammenwirkt und einen Fuß (5) aufweist, wobei das Klemmstück (4) und der Fuß (5) über ein Mittelstück (7) miteinander verbunden sind und das Mittelstück (7) einen geringeren Durchmesser aufweist als der Fuß (5) und
 - einer Feder (8), die mit der zweiten Oberfläche (25) und dem Fuß (5) zusammenwirkt.
2. Spannstück nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittelstück (7) und der Fuß (5) in der Lagerlasche verschieblich gelagert sind.
3. Spannstück nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Klemmmittel (3) aus zwei Teilen besteht.
4. Spannstück nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Klemmstück (4) sowie das Mittelstück (7) das eine Teil und der Fuß (5) das andere Teil ist.
5. Spannstück nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Klemmstück (4) das eine Teil und das Mittelstück (7) sowie der Fuß (5) das andere Teil ist.
6. Spannstück nach einem der Ansprüche 3 – 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindung zwischen den Teilen ein Stoff- und/oder Kraftschluß ist.
7. Spannstück nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Lagerlasche (2) U-förmig ist.
8. Spannstück nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Lagerlasche (2) auf der ersten Oberfläche (6) eine vorzugsweise kreisringförmige Ausnehmung (23) aufweist.

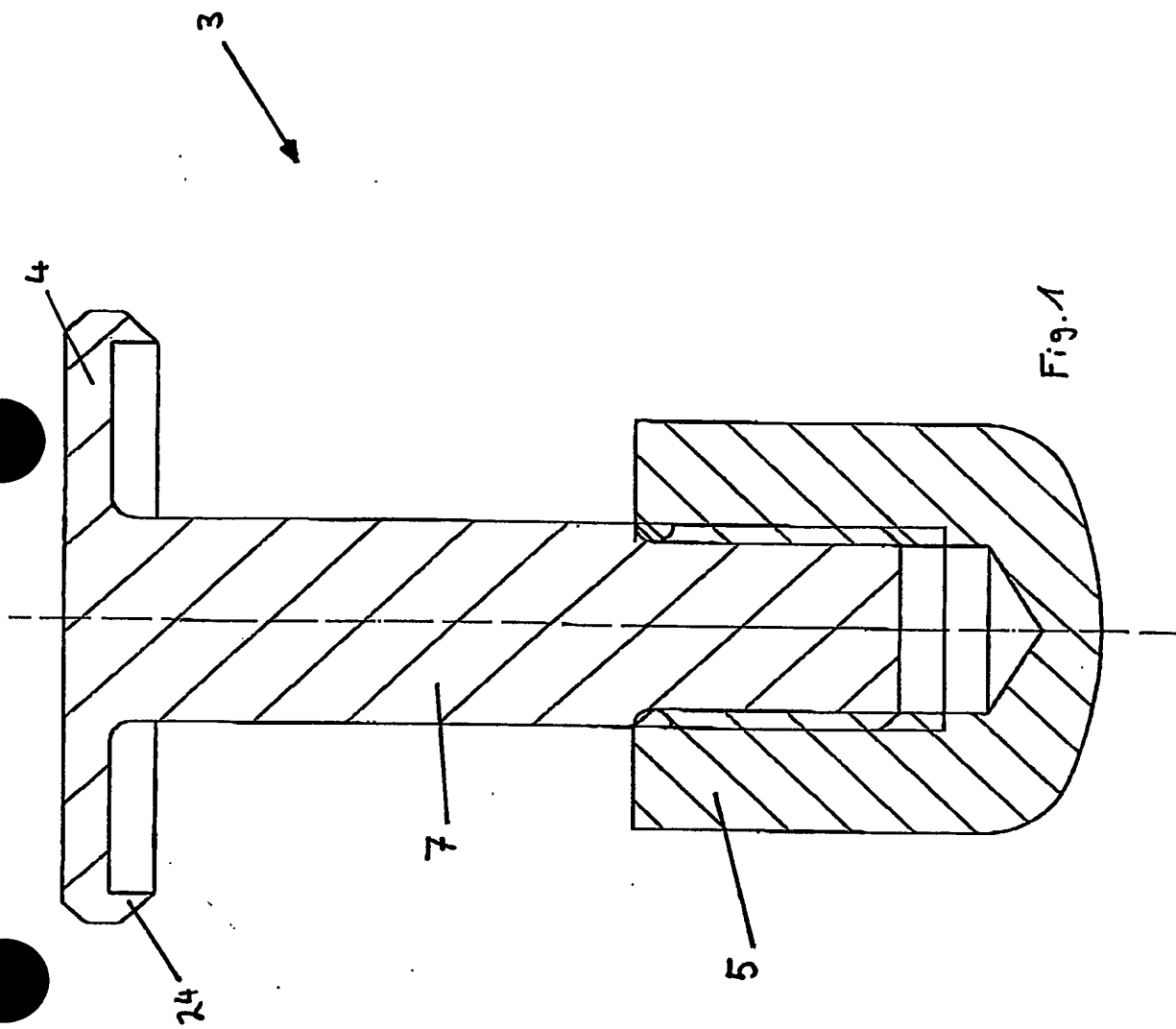
9. Spannstück nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Klemmstück (4) eine vorzugsweise kreisringförmige Ausbuchtung (24) aufweist, die mit der Ausnehmung (23) zusammenwirkt.
10. Spannstück nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es Teil einer Kette (13) ist, vorzugsweise einer Transportkette für Folienbahnen ist.
11. Transportkette, vorzugsweise für Folienbahnen, dadurch gekennzeichnet, dass sie Spannstücke gemäß einem der Ansprüche 1 – 9 aufweist.
12. Mittel (14) zum Öffnen und Schließen des Spannstückes (1) gemäß einem der Ansprüche 1 – 10, dadurch gekennzeichnet, dass es zwei Rampen (15, 16) aufweist, wobei mit der Rampe (15) das Spannstück (1) geöffnet und mit der Rampe (16) das Schließen des Spannstückes (1) gesteuert wird.
13. Mittel nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Rampen (15, 16) in einem Winkel $< 180^\circ$, vorzugsweise $< 130^\circ$, besonders bevorzugt $< 90^\circ$ zueinander angeordnet sind.
14. Mittel nach einem der Ansprüche 12 – 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Steigung der Rampen (15, 16) jeweils unterschiedlich ist.
15. Mittel (19) zum Öffnen und Schließen des Spannstückes (1) gemäß einem der Ansprüche 1 – 10, dadurch gekennzeichnet, dass es eine kreisförmige Scheibe (20) ist, deren Drehachse (21) zur Drehachse (22) eines Zahnrades (17), mit dem eine Kette (13) transportiert wird, die die Spannstücke (1) aufweist, versetzt angeordnet ist.
16. Mittel nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass es drehbar gelagert ist.

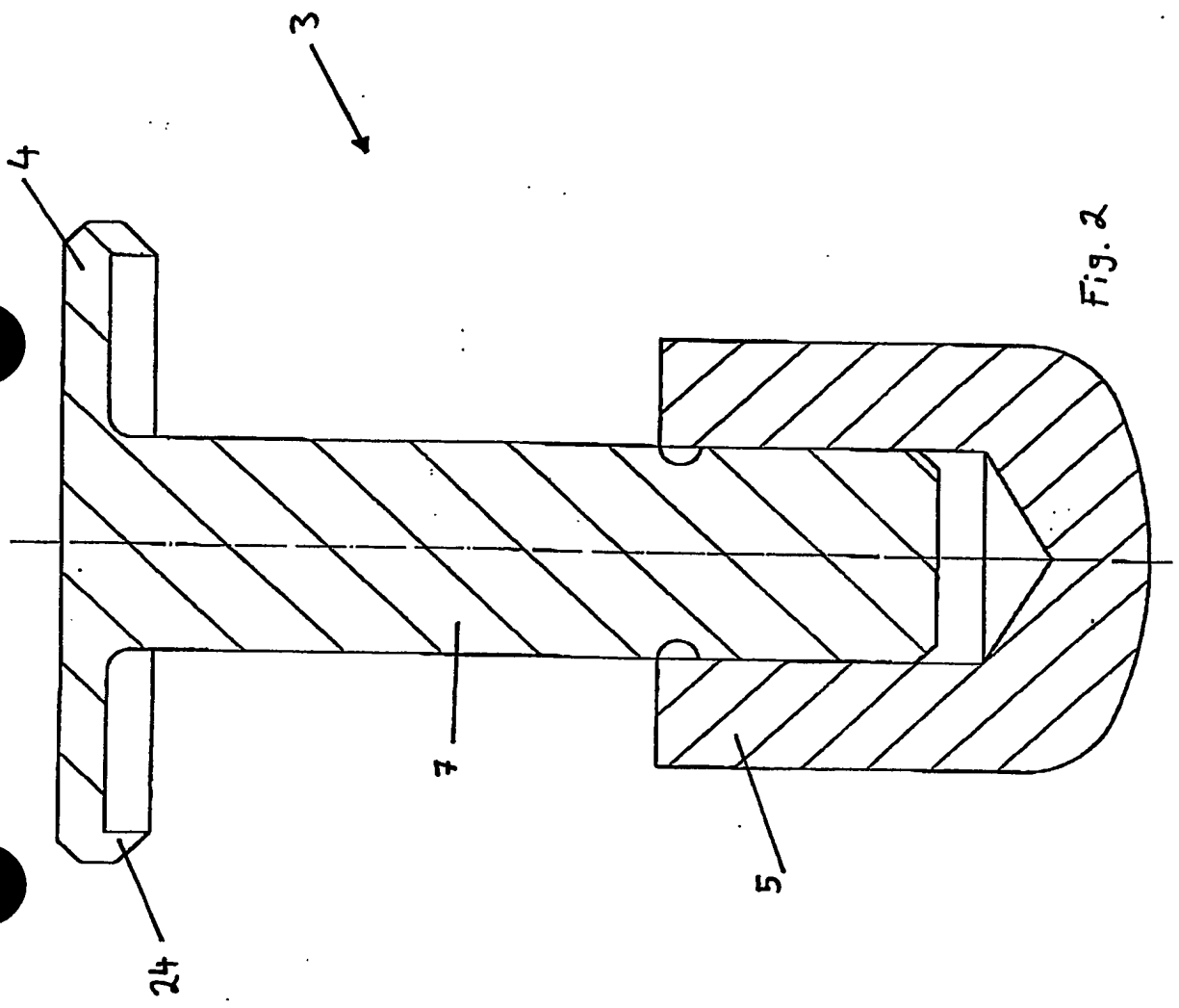
17. Mittel nach einem der Ansprüche 12 – 16, dadurch gekennzeichnet, dass es auf derselben Welle (18) wie das Zahnrad (17) der Kette (13) gelagert ist.
18. Mittel nach einem der Ansprüche 12 – 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Drehachse (21) und/oder die Drehachse (22) gegenüber der vertikalen geneigt sind.

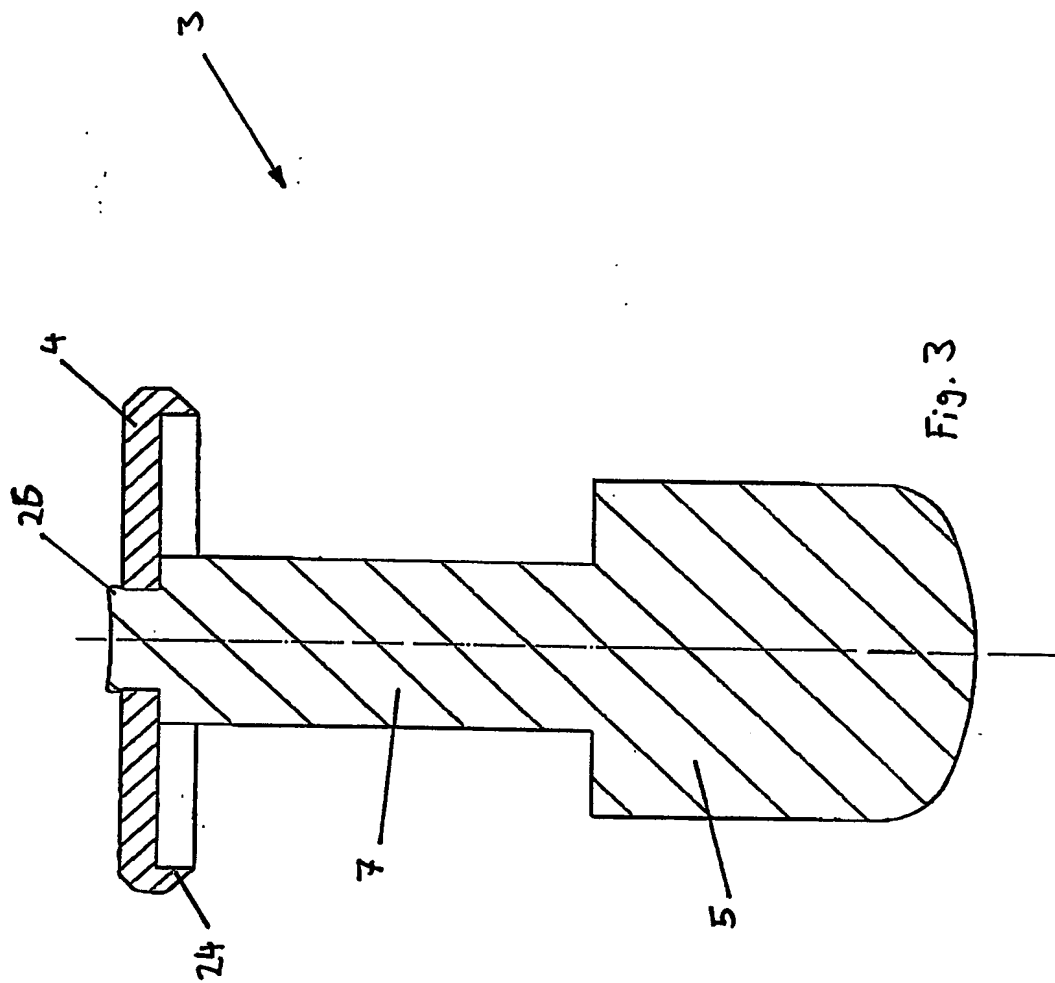
Zusammenfassung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Spannstück, eine Transportkette und ein Mittel zum Öffnen und Schließen des Spannstücks.

Fig. 1







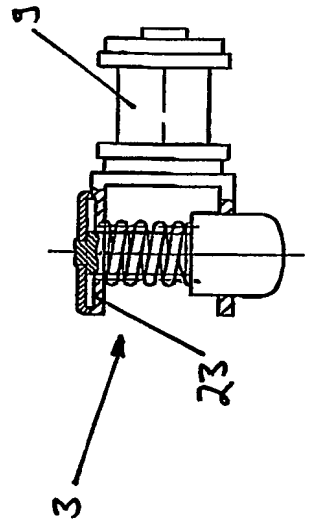
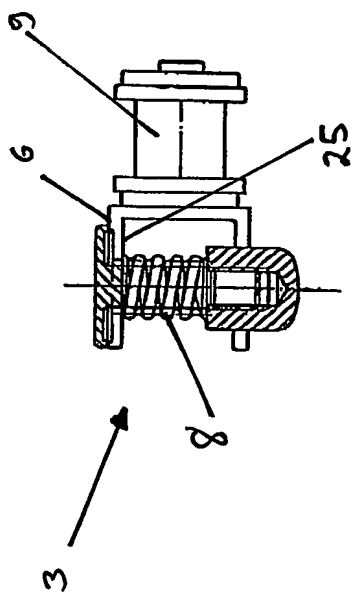
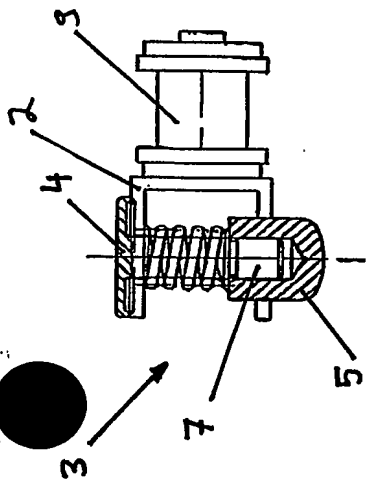


Fig. 4

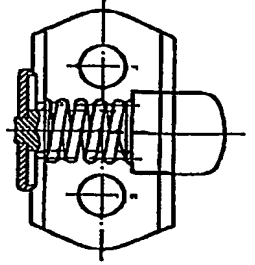
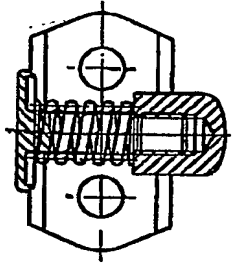
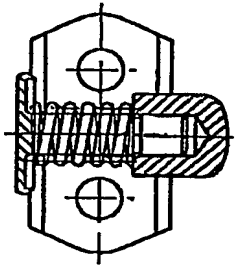
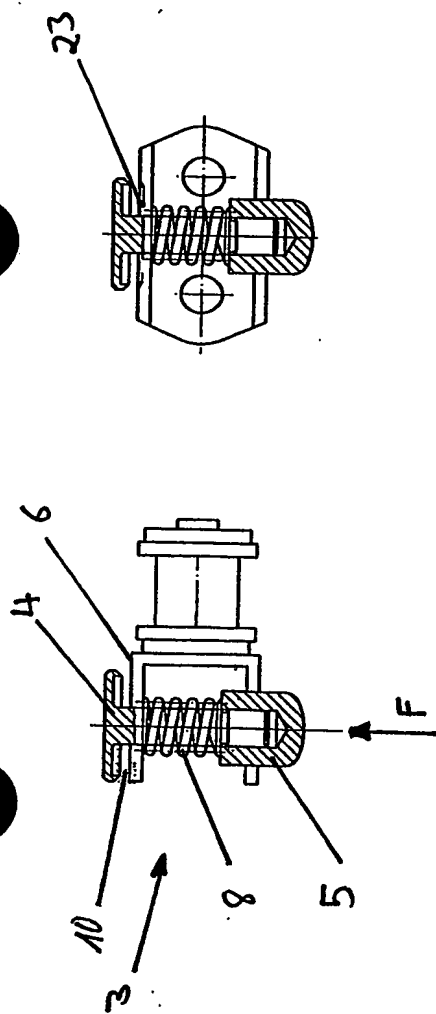
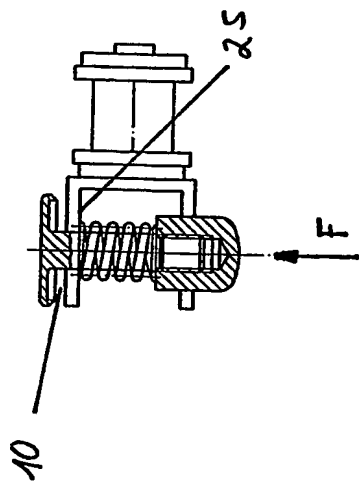
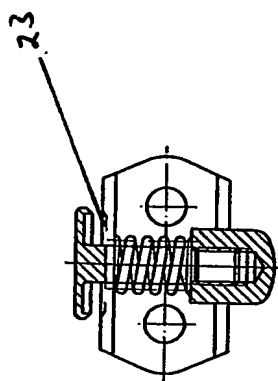
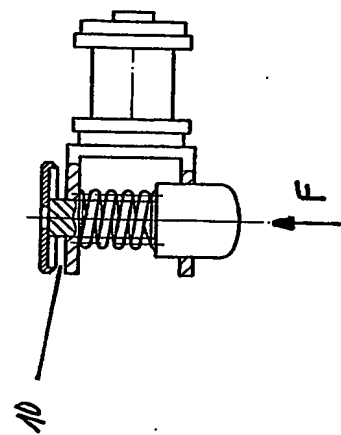
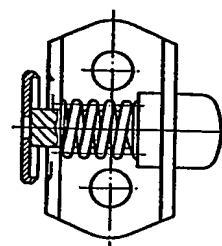


Fig. 5



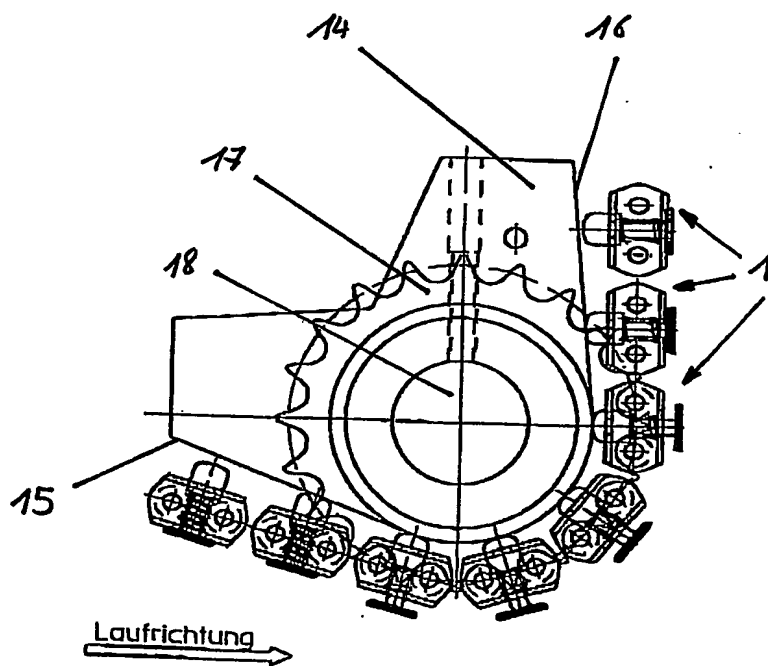
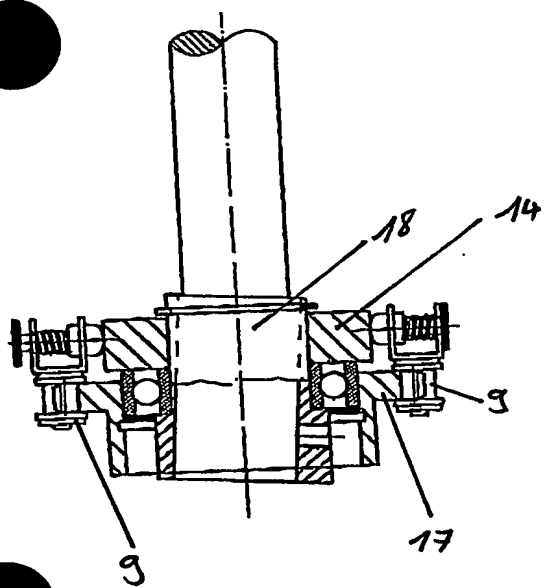


Fig. 6

13

10054

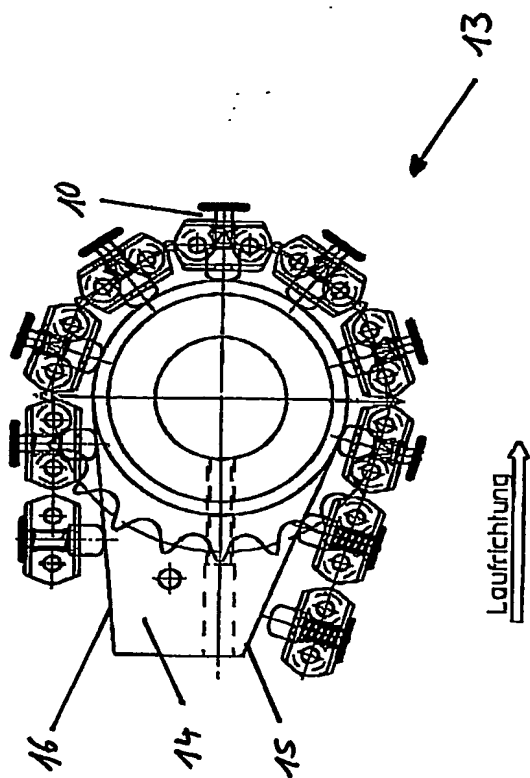
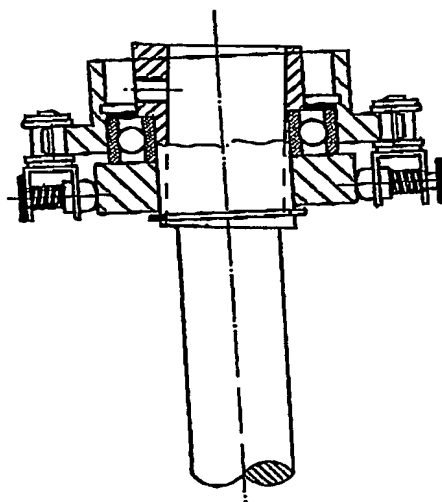


Fig. 7



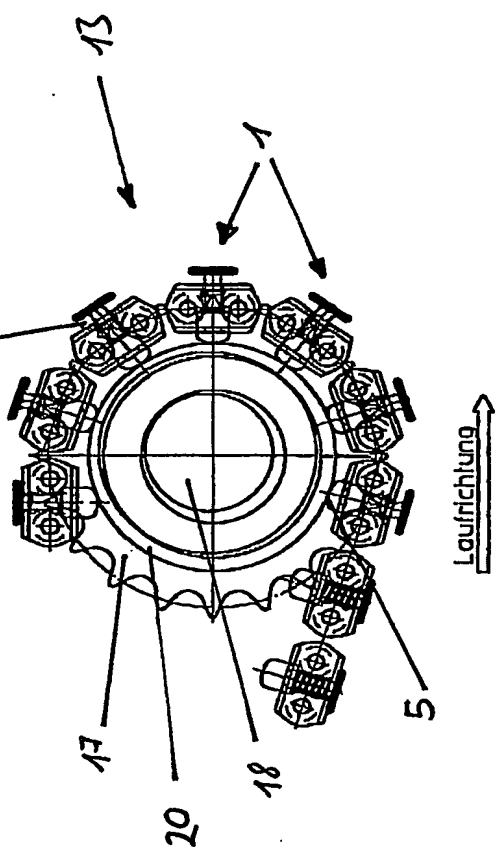


Fig. 8

